

⑤

Int. Cl. 2:

B 65 H 33-08

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

B 31 F 1-08

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑪

Offenlegungsschrift 25 10 057

⑫

Aktenzeichen:

P 25 10 057.6

⑬

Anmeldetag:

7. 3. 75

⑭

Offenlegungstag:

18. 9. 75

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

15. 3. 74 USA 451516

⑤④

Bezeichnung:

Falzverfahren und Falzapparat für die Zeitungsherstellung

⑦①

Anmelder:

Rockwell International Corp., Pittsburgh, Pa. (V.St.A.)

⑦④

Vertreter:

Prinz, E., Dipl.-Ing.; Hauser, G., Dr.rer.nat.; Leiser, G., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦②

Erfinder:

Hermach, Carl John, Riverside, Ill. (V.St.A.)

11 25 10 057 / A1

Dipl.-Ing. Egon Prinz
Dr. Gertrud Hauser
Dipl.-Ing. Gottfried Leiser
Patentanwälte

Telegrams: Labyrinth München
Telefon: 83 15 10
Telex: 5 212 226 phl d
Postcheckkonto: München 1170 78 - 800
Bank: Deutsche Bank, München 66/05000

D - 8000 München 60, 6. März 1975
Erasbergerstraße 19

2510057

ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION
600 Grant Street
Pittsburgh, Pennsylvania 15219 /V.St.A.

Unser Zeichen: R 857

Falzverfahren und Falzapparat für die Zeitungsherstellung

Übliche Rotationsrollendruckmaschinen zur Herstellung von Tageszeitungen können die täglichen Zeitungsausgaben mit hoher Geschwindigkeit herstellen. Eine Maschine mit acht Druckwerken und einer sechs Seiten entsprechenden Breite, die mit einem üblichen Falzapparat ausgebildet ist, ist beispielsweise für eine Leistung von 85 000 Tageszeitungen pro Stunde ausgelegt und produziert diese zuverlässig. Solche Geschwindigkeiten können beim Druck der Wochentagsausgaben von Tageszeitungen erzielt werden, da diese in der Regel nicht mehr als vier bis sechs Abschnitte und nicht mehr als insgesamt etwa 100 Seiten aufweisen. Daher können die Druckwerke und der Falzapparat im sog. Durchlauf betrieben werden, bei dem zwei vollständige Zeitungen bei jeder vollen Umdrehung hergestellt werden, und, da die Wochentagsausgaben vergleichsweise dünn und von gleichmäßiger Dicke sind, können sie mit hoher Geschwindigkeit im Falzapparat und in den nachfolgenden Versandmaschinen verarbeitet werden.

Probleme treten jedoch auf, wenn übergroße Zeitungsstärken wie bei Wochenendausgaben von Großstadtzeitungen hergestellt werden müssen. Diese besonders starken Ausgaben umfassen in

509838/0681

der Regel zehn bis zwölf Abschnitte mit insgesamt etwa 200 Seiten, ein Umfang, bei dem die Druckwerke und der Falzapparat im sog. Sammellauf arbeiten müssen. Dabei erzeugen und verarbeiten die Druckwerke und der Falzapparat hintereinander ein Produkt X und ein Produkt Y, die im Falzapparat zusammengefügt werden müssen, um die vollständige Zeitung zu erhalten; daher ist im Sammellauf nur eine vollständige Zeitung bei einer vollen Umdrehung erzielbar.

Im Sammellauf sollte die Produktionsleistung etwa die Hälfte der Produktionsleistung im Durchlauf betragen, jedoch ist dies in der Praxis nicht zu erreichen. Wegen beim Falzen und der anschließenden Weiterverarbeitung solch überstarker Auflagen auftretender Schwierigkeiten ist es bislang erforderlich, die Druckwerke etwa $1/3$ unterhalb der Leistung laufen zu lassen, für die sie ausgelegt sind.

Diese Schwierigkeiten ergeben sich in erster Linie durch die Unebenheit und geringe Stabilität derartiger überstarker Ausgaben. Wenn die verschiedenen längsgeschnittenen, übereinanderliegenden Papierbahnen in die Falztrichter gezogen und im Falzapparat zusammengeführt werden, so liegen die längsgefalzten Ränder der zugehörigen Teilbahnen oder Abschnitte jeweils entlang desselben Randes übereinander und werden dort zusammengedrückt, so daß sie eine vergleichsweise stabile Kante bilden. Die gegenüberliegenden offenen Ränder jedoch sind vergleichsweise lose und werden durch eingeschlossene Luft od. dgl. aufgebogen, so daß sie im Ergebnis erheblich dicker und viel weniger stabil sind. Die daraus resultierende Ungleichmäßigkeit in der Dicke und der Unterschied in der Stabilität der jeweiligen Ränder schließen eine Handhabung bei Maximalgeschwindigkeit aus.

Dabei verfehlen nicht nur häufig die Mitnahmespieße am Sammelzylinder und Falzzyylinder ihren Mitnahmeeingriff in allen Blättern der äußeren Abschnitte, sondern ist es über-

dies erforderlich, die zweiten Falzwalzen für die Quersfaltung schräg anzustellen, um die erheblichen Dickenunterschiede an den gegenüberliegenden Rändern des Erzeugnisses auszugleichen. Darüberhinaus gleitet das unebene Erzeugnis beim Verlassen des Falzapparates auf dem Ausgabeförderer häufig aus der Fluchtlinie, so daß zuverlässig genaue Zählungen nur schwierig zu erhalten sind und es bislang erforderlich ist, aufeinanderfolgende Papierstapel in den Staplern oder Packungsbehältern umzurichten oder mit einem Höhenausgleich zu versehen, damit relativ gleichförmige Bündel entstehen. Aus diesen Gründen ist es bislang erforderlich, die Druckwerke wesentlich unterhalb ihrer Nennleistung laufen zu lassen, um eine Produktion ohne häufige Unterbrechungen aufrechtzuerhalten.

Durch die vorliegende Erfindung, die ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zusammenführen und Falten der einzelnen Abschnitte überstarker Zeitungsausgaben mit vielen Abschnitten betrifft, werden die genannten Schwierigkeiten im wesentlichen beseitigt und höhere Produktionsgeschwindigkeiten ermöglicht. Dabei sind lediglich einfache und billige Abänderungen der bestehenden Druckmaschinenausrüstung erforderlich, wobei aber dennoch ein stabileres Produkt mit einer gleichförmigen Enddicke erzeugt wird.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die längsgefalteten Ränder der zusammengeführten einzelnen Abschnitte jeder Zeitung zum Dickenausgleich jeweils abwechselnd an beiden Seiten der Zeitung angeordnet werden, so daß nach der Quersfaltung ein Endprodukt mit gleichförmiger Dicke und drei stabilen Rändern entsteht, welches von dem Falzapparat und den Versandmaschinen mit Nennleistung verarbeitet werden kann.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Aus-

führungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigt

- Fig. 1 eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem erfindungsgemäßen Falzapparat,
- Fig. 2 eine Vorderansicht des Falzapparates aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht der oberen Falztrichter gemäß Fig. 2 von rechts zur Veranschaulichung der Neigung,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der unteren Falztrichter aus Fig. 2 in einer Darstellung gemäß Fig. 3 zur Veranschaulichung der entgegengerichteten Neigung und
- Fig. 5 eine schematische Ansicht auf die Querschneidkante einer erfindungsgemäß hergestellten Zeitung aus einer Vielzahl von Abschnitten.

In Fig. 1 ist die Einschaltung eines erfindungsgemäßen Falzapparates in eine übliche Rollenrotationsdruckmaschine beispielhaft veranschaulicht. Die Rollenrotationsdruckmaschine gemäß Fig. 1 weist acht im wesentlichen identische Druckwerke auf, die mit 10a bis 10h bezeichnet sind, und die eine entsprechende Anzahl von Papierbahnen 11a bis 11h bedrucken können. Nach dem Bedrucken in den zugehörigen Druckwerken werden die Papierbahnen über eine Reihe von insgesamt mit 12 bezeichneten Papierführungswalzen einem Falzapparat 13 zugeführt, wo das Zusammenführen, Falzen und Schneiden zur Bildung einer fertigen Zeitung erfolgt.

Wie an sich bekannt ist, weist jedes Druckwerk 2 Druckstationen zum Bedrucken der jeweiligen Seite der Papierbahn auf. Die eine der beiden Druckstationen jedes Druckwerkes besteht aus einem Plattenzylinder 14a bis 14h und aus einem zugeordneten Druckzylinder 15a bis 15h zum Bedrucken einer Seite der Papierbahn 11a bis 11h, während in der anderen Druckstation jedes Druckwerkes ein Plattenzylinder 17a bis 17h mit einem zugeordneten Druckzylinder 18a bis 18h zum Bedrucken der Rückseite der Papierbahn vorgesehen sind.

Zur Veranschaulichung der vorliegenden Erfindung sei angenommen, daß die jeweiligen Druckwerke in einem 6 x 2-Satz drucken, wobei jeder Plattenzylinder über seine Breite sechs Platten und über seinen Umfang zwei Platten trägt. Wenn daher jede Papierbahn durch das ihr zugeordnete Druckwerk läuft, so erhält sie zwölf einzelne Aufdrucke an jeder ihrer Seiten oder insgesamt 24 bedruckte Seiten während jeder vollen Umdrehung. Wenn die Druckwerke und der Falzapparat auf Durchlauf eingestellt sind, was für dünne Weekendtagsausgaben üblich ist, so tragen die Plattenzylinder zwei Sätze gleicher Platten, derart, daß jeweils 2 x 12 verschiedene Seiten und so zwei vollständige Zeitungen während jeder vollen Umdrehung erzeugt werden. Für überstarke Weekendausgaben hingegen müssen die Druckwerke und der Falzapparat für Sammellauf eingestellt werden, wobei jeder Plattenzylinder zwölf unterschiedliche Platten trägt und 24 unterschiedliche Seiten bei jeder vollen Umdrehung gedruckt werden. Zwölf dieser Seiten bilden ein Produkt X und die anderen zwölf Seiten bilden ein Produkt Y, wobei die Produkte X und Y im Falzapparat zur Bildung einer vollständigen Zeitung vereinigt werden. Im Sammellauf wird daher bei jeder vollen Umdrehung nur eine einzige vollständige Zeitung hergestellt.

Bisher war es nun üblich, alle Papierbahnen 11a bis 11h aus den zugehörigen Druckwerken derart in den Falzapparat 13 einlaufen zu lassen, daß sie alle entlang desselben Längsrandes gefaltet werden. Dabei wird beispielsweise die Gruppe von Papierbahnen 11e bis 11h direkt von den zugehörigen Druckwerken der Führungswalze 21 zugeführt und von dieser durch Falztrichter 22, die in Fig. 1 nach links unten geneigt sind, geführt, wobei am linken Rand der Papierbahn vor ihrem Einlauf in die Schneid- und Sammelzylinder ein Falz gebildet wird. Die Gruppe von Papierbahnen 11a bis 11d andererseits würde nach dem bisherigen Vorgehen über nicht näher dargestellte Umlenkwalzen in ihrer Laufrichtung umgekehrt, bevor sie in den Falzapparat eintritt, so daß diese Papierbahn

über eine an der rechten Seite des Falzapparates angeordnete Führungsrolle 24 in ebenfalls gemäß Fig. 1 nach links unten geneigte Falztrichter 26 einlaufen würde. Demzufolge wären alle Abschnitte der fertigen Zeitung mit einem Längsfalz am linken Rand der Zeitung versehen.

Ein solches Vorgehen war und ist auch immer noch zufriedenstellend für die Herstellung von Wochentagsausgaben, die, da sie nur eine vergleichsweise geringe Anzahl von Abschnitten und Seiten aufweisen, vergleichsweise stabil bleiben und eine insgesamt etwa gleichförmige Dicke aufweisen, so daß sie mit hoher Geschwindigkeit durch den Falzapparat und die nachfolgenden Versandeinrichtungen verarbeitet werden können. Wenn jedoch überstarke Ausgaben hergestellt werden sollen, so wie großstädtische Wochenendausgaben, so bringt ein solches Vorgehen, nach dem alle Abschnitte der Zeitung entlang ein und desselben Längsrandes gefaltet werden, Schwierigkeiten bei der Handhabung des fertigen Erzeugnisses und erfordert eine wesentliche Verringerung der Arbeitsgeschwindigkeit.

Diese Schwierigkeiten rühren in erster Linie daher, daß die benachbarten gefalzten Ränder der zusammengeführten Abschnitte eine vergleichsweise stabile Kante bilden, die wegen des Längsfalzes eine minimale Gesamtdicke aufweist. Die offenen Ränder andererseits sind vergleichsweise locker und infolge von Lufteinschlüssen od. dgl. etwas aufgeweitet. Daher ist die ungefalzte offene Seite der zusammengefügtten Abschnitte in der Regel dicker und weniger stabil als die Falzkante.

Die resultierenden, ungleichförmigen Produkte sind bei hohen Geschwindigkeiten schwierig zu beherrschen und erfordern eine spezielle Schräglagenjustierung der Querfalzwalzen zum Ausgleich der ungleichförmigen Dicke der Erzeugnisse. Die Erzeugnisse neigen darüberhinaus zu Verschiebungen aus der Fluchtlinie auf dem Ausgabeförderer, so daß eine exakte

Zählung der fertigen Zeitungen nicht zuverlässig erzielt werden kann. Zur Erzielung gleichförmiger Zeitungsbündel ist es darüberhinaus erforderlich, spezielle Einrichtungen vorzusehen, welche aufeinanderfolgende Einzelstapel der Zeitungen in den Stapel- und Packstationen wechselweise umrichten. Die vorliegende Erfindung beseitigt diese Schwierigkeiten im wesentlichen und ermöglicht höhere Produktionsgeschwindigkeiten, wozu nach der Erfindung zum Ausgleich der unterschiedlichen Ränder im wesentlichen eine Ausgleichsfaltung beim Zusammenführen der Papierbahnen vorgenommen wird, wodurch gleichförmigere und stabilere Produkte gebildet werden.

Wie hierzu Fig. 1 verdeutlicht, werden hierzu im Gegensatz zur bisher allgemeinen Übung die oberen Falztrichter 26 gegenüber den unteren Falztrichtern 22 anders ausgerichtet, so daß sie bei der Darstellung gemäß Fig. 1 nach rechts unten geneigt sind. Die Papierbahngruppe 11a bis 11d wird direkt in den Falzapparat eingeführt und nicht, wie bisher, zunächst um Umlenkwalzen geführt. Wenn die Papierbahnen 11a bis 11d durch die Falztrichter 26 durchtreten, wird an ihrem rechten Rand ein Längsfalz erzeugt. Als Folge hiervon liegen die Falze der Papierbahnen 11a bis 11d auf der gegenüberliegenden Seite der Falze der Papierbahnen 11e bis 11h.

Wie hierzu im einzelnen in den Fig. 2 bis 5 veranschaulicht ist, wird die Gruppe von übereinanderliegenden Papierbahnen 11a bis 11d bei ihrem Lauf über die Führungswalze 24 an der Oberseite der Falztrichter 26 in drei, jeweils zwei Seitenbreite Teilbahnen oder Abschnitte längsgeschnitten, die mit A, B und C bezeichnet sind. Diese Teilbahnen werden sodann durch entsprechende Falztrichter 26A, 26B und 26C hindurchgeführt, die in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise nach rechts unten geneigt sind, wobei entlang des rechten Randes der Teilbahnen ein Längsfalz gebildet wird.

Andererseits wird die Gruppe übereinanderliegender Papierbahnen 11e bis 11h in ähnlicher Weise über die Führungsrolle 21 an der Oberseite der unteren Falztrichter 22 geführt, wo auch sie in drei, jeweils zwei Seiten breite Teilbahnen oder Abschnitte längsgeschnitten wird, wie mit D, E und F bezeichnet sind. Diese Teilbahnen werden dann durch entsprechende Falztrichter 22A, 22B und 22C geführt, die in der in Fig. 4 veranschaulichten Weise nach links unten geneigt sind, so daß an den linken Rändern der Teilbahnen ein Längsfalz gebildet wird.

Beim Verlassen der Falztrichter 22 und 26 werden die jeweiligen zusammengeführten und gefalzten Papierteilbahnen A bis F zwischen Haltewalzen 28 an den spitzen Enden der zugehörigen Falztrichter hindurchgeführt, sodann, wie an sich bekannt, über Führungswalzen 29 und Pendelwalzen 31 schließlich in den Spalt zwischen Walzen 32 und 33 eingeführt. An dieser Stelle sind die jeweiligen Papierteilbahnen in der richtigen Folge und in Längsrichtung registerhaltig zusammengeführt, so daß sie zur Bildung einzelner vollständiger Zeitungen geschnitten und gefalzt werden können.

Wie Fig. 2 veranschaulicht, werden dabei die einzelnen Papierteilbahnen A, B und C derart geführt, daß sie sich mit Teilbahnen D, E und F abwechseln, wenn die zusammengeführten Teilbahnen den Spalt zwischen den Walzen 32 und 33 erreichen. Die einzelnen Papierteilbahnen haben somit ihre längsgefalzten Ränder an jeweils gegenüberliegenden Seiten der Sammelpapierbahn, derart, daß in der aus Fig. 5 ersichtlichen Weise jeweils offene Ränder mit Falzrändern benachbarter Teilbahnen abwechseln. Diese abwechselnde Anordnung führt zu einer Sammelbahn gleichmäßiger Gesamtdicke und die einander gegenüberliegenden Falzränder dienen zur Erhöhung der Stabilität der Sammelbahn und der einzelnen Zeitungen, die hiervon gebildet werden können.

Obwohl eine solche alternierende Folge von gefalzten und offenen Rändern bevorzugt ist, ist dies für die Erfindung nicht zwingend und wesentlich. Wenn beispielsweise ein Abschnitt einer Ausgabe aus zwei Teilen besteht, so kann es wünschenswert sein, die Falzränder beider Teile an derselben Seite zu haben. In einem solchen Fall können beispielsweise die Papierteilbahnen A und B nebeneinander angeordnet werden, um die Teile 1 und 2 des ersten Abschnittes der Zeitung zu bilden, wobei beide Teile ihre Falzränder auf derselben Seite hätten. Die Teilbahnen D und E würden dann aufeinanderliegen, wobei die Falzränder ebenfalls auf der gleichen Seite, jedoch auf der den Falzrändern der Teilbahnen A und B gegenüberliegenden Seite, liegen würden. Auch hierbei entstünde immer noch eine Sammelbahn gleichförmiger Dicke mit stabilisierten Rändern entlang beiden Seiten.

Beim Verlassen des Spaltes zwischen den Walzen 32 und 33 wird die aus den Teilbahnen A bis F bestehende Sammelbahn durch den Spalt zwischen einem Falzzylinder 36 und einem Schneidzylinder 37 hindurchgeführt. Diese beiden Zylinder arbeiten in der an sich bekannten Weise zusammen, um die einzelnen Erzeugnisse von der fortlaufenden Papierbahn abzuschneiden, wonach sie zwischen Querfalzwalzen 38 eingesteckt und sodann in eine Tasche eines Ausgabeflügelrades 39 eingeschossen und von diesem auf einem Ausgabeförderer 40 abgelegt werden.

Aus der vorstehenden Beschreibung ist ersichtlich, daß, wenn die veranschaulichte Druckmaschine mit dem nachgeschalteten Falzapparat auf Durchlauf geschaltet ist, zwei vollständige Zeitungen aus jeweils bis zu sechs Abschnitten und insgesamt 96 Seiten bei jeder vollen Umdrehung erzeugt werden können. Wenn jede der fertigen Zeitungen von den Schneid- und Falzzylindern von der Papierbahn abgeschnitten wird, so wird sie

sofort zwischen die zweiten Falzwalzen 38 für die Querfaltung eingesteckt, von diesen in das Ausgabeflügelrad 39 eingeschossen und auf dem Ausgabeförderer 40 abgelegt.

Wenn dieselbe Maschine auf Sammellauf geschaltet ist, so wird eine vollständige Zeitung aus bis zu zwölf Abschnitten und insgesamt 192 Seiten lediglich bei einer vollen Umdrehung erzeugt. In diesem Falle wird ein Produkt X und ein Produkt Y hintereinander in abwechselnder Reihenfolge in den Druckwerken erzeugt, wobei die beiden Produkte X und Y zur Bildung der vollständigen Zeitung zusammengeführt werden müssen. Wenn jedes Produkt X von der Papierbahn abgeschnitten wird, so wird es nicht sofort in die Querfalzwalzen eingesteckt, sondern auf dem Sammelzylinder 36 für eine weitere volle Umdrehung gehalten. Wenn das Produkt X, das aus sechs Abschnitten und bis zu 96 Seiten besteht, das zweite al durch den Schneidspalt geführt wird, wird es mit dem folgenden Produkt Y zusammengeführt, daß ebenfalls aus sechs Abschnitten und 96 Seiten besteht, um so eine überstarke Ausgabe aus zwölf Abschnitten und insgesamt 192 Seiten zu bilden. Unmittelbar hierauf werden die zusammengeführten Produkte X und Y zwischen die Querfalzwalzen 38 eingesteckt, mit einem Querfalz versehen und sodann von dem Ausgabeflügelrad 39 auf den Ausgabeförderer 40 abgelegt.

In jedem Falle haben die jeweiligen Teilbahnen oder Abschnitte* vorzugsweise alternierend an jeweils gegenüberliegenden Seiten. Auf diese Weise wird ein Erzeugnis von gleichförmiger Dicke und verbesserter Stabilität erzeugt, welches mit wesentlich höheren Verarbeitungsgeschwindigkeiten gefalzt, ausgegeben und gestapelt werden kann, als dies bislang der Fall ist.

Die Erfindung ist zwar vorstehend in ihrer Verkörperung an einer Rollenrotationsdruckmaschine mit acht Druckwerken und einem Falzapparat mit spezieller Papierbahnführung erläutert worden, jedoch versteht sich, daß diese spezielle Anordnung

* ihre längsgefalzten Ränder

lediglich der Veranschaulichung dient. Tatsächlich kann jede beliebige Anzahl von Druckwerken benutzt werden und die Papierbahnführungen können gewechselt werden, wobei die Teilbahnen auf verschiedene Weise zusammengeführt werden können, um das fertige Produkt zu bilden. Wesentlich ist, daß die gefalzten Ränder der verschiedenen Abschnitte an gegenüberliegenden Seiten des fertigen Erzeugnisses liegen und dabei vorzugsweise wenigstens annähernd gleich auf beiden Seiten verteilt sind.

Ansprüche

- ① Verfahren zum automatischen Zusammenführen dicker Zeitungsausgaben aus vielen Abschnitten, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung einer gleichförmigen Dicke der Zeitung die längsgefalzten Ränder jedes aufeinanderfolgenden Abschnittes in jedem Exemplar automatisch alternierend an gegenüberliegenden Seiten angeordnet werden.
2. Verfahren zur Erzeugung vergleichsweise starker Zeitungsausgaben, welches zur Erzielung einer hohen Produktionsgeschwindigkeit durch die Kombination folgender Schritte gekennzeichnet ist:
Führung einer Mehrzahl von Zeitungspapierbahnen gleichzeitig durch den Druck- und Falzapparat; Zusammenführen der Papierbahnen in wenigstens zwei getrennt durchlaufende Papierbahngruppen; Bildung einer Mehrzahl durchlaufender Teilbahnen aus jeder Papierbahn durch Längsschnitt jeder der Gruppen entlang paralleler Linien bei ihrem Durchlauf durch den Apparat; Falzen jeder der aus der einen der Papierbahngruppen gebildeten durchlaufenden Teilbahnen entlang einer Mittellängslinie zur Bildung eines Randes mit einem Längsfalz; Falzen der durchlaufenden Teilbahnen aus der anderen der Papierbahngruppen entlang einer Mittellängslinie zur Bildung längsgefalzter Ränder, die an der gegenüberliegenden Seite der Falzränder in den Teilbahnen der einen Papierbahngruppe liegen; Zusammenführen sämtlicher durchlaufender gefalzter Teilbahnen in eine einzige durchlaufende Sammelbahn; Schneiden der durchlaufenden Sammelbahn entlang aufeinanderfolgender Querschneidlinien zur Bildung einzelner Zeitungsabschnitte; und Querfalzen der einzelnen Abschnitte zur Bildung fertiger Zeitungsexemplare von im wesentlichen gleichförmiger Dicke.

3. Falzapparat zur Verarbeitung starker Zeitungsexemplare aus Zeitungspapierbahnen aus einer Reihe von Druckwerken, wobei getrennte Papierbahnen zur Bildung wenigstens zweier durchlaufender Papierbahngruppen zusammengeführt werden, die automatisch in durchlaufende Teilbahnen längsgeschnitten werden, welche wiederum gefalzt und für einen Schnitt zur Bildung einzelner Zeitungsexemplare in einer einzelnen Sammelbahn zusammengeführt werden, gekennzeichnet durch eine erste Papierbahnfalzeinrichtung zur Falzung jeder der durchlaufenden Papierteilbahnen entlang zugehöriger Längsmittellinien, so daß die erzeugten Falzkanten der Teilbahn aus der einen Papierbahngruppe den Falzkanten der Teilbahnen aus der anderen der Papierbahngruppen gegenüberliegen, und durch eine zweite Falzeinrichtung zur Falzung der zusammengeführten Zeitungsabschnitte aus der ersten Falzeinrichtung zur Bildung vollständiger identischer Zeitungsexemplare von im wesentlichen gleichförmiger Dicke, wobei der Falzrand jedes der aufeinanderfolgenden Abschnitte an der gegenüberliegenden Seite des Falzrandes des benachbarten Abschnittes liegt.

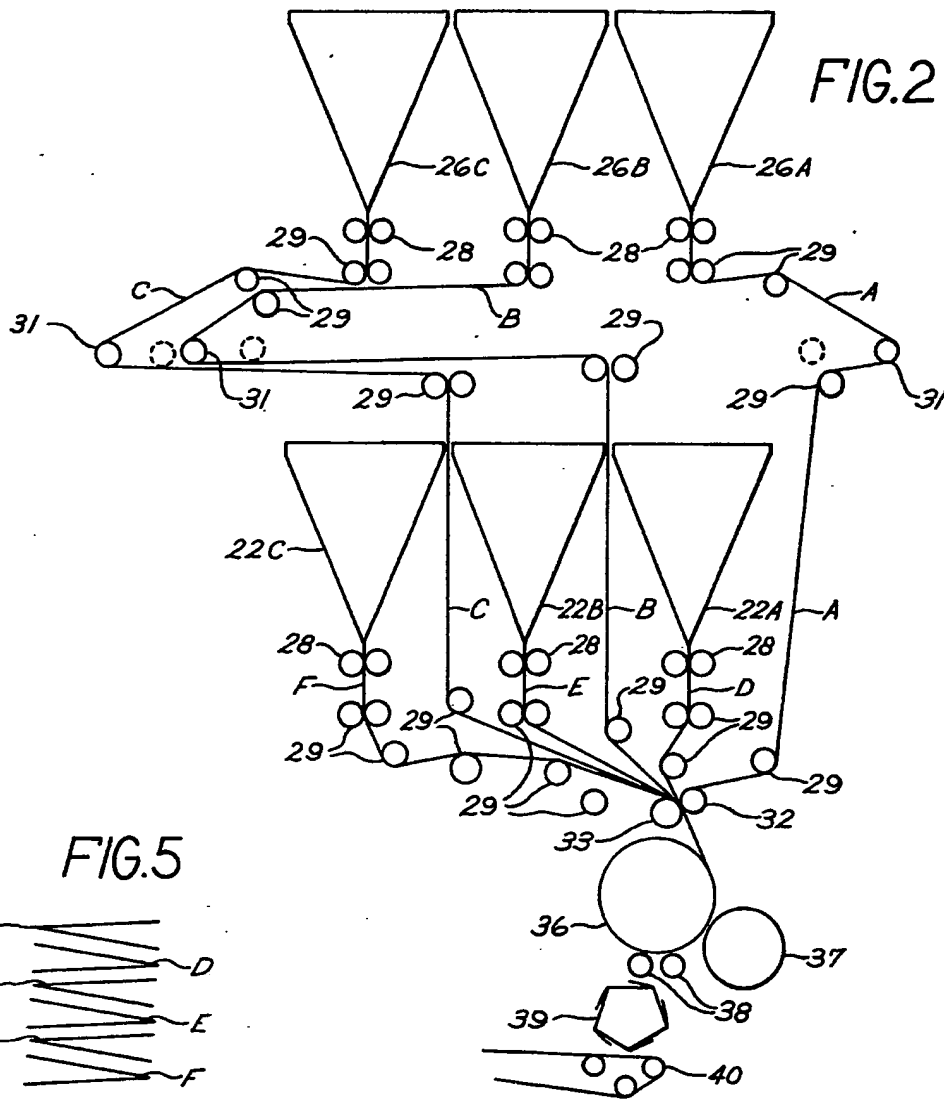


FIG. 3

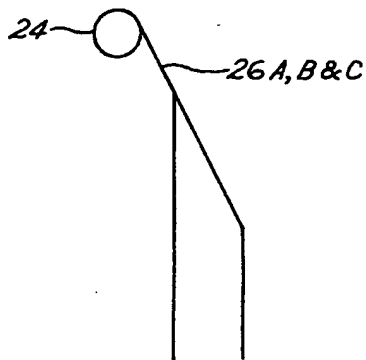
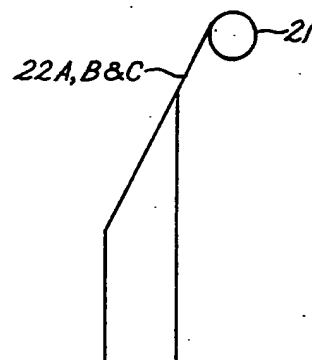


FIG. 4



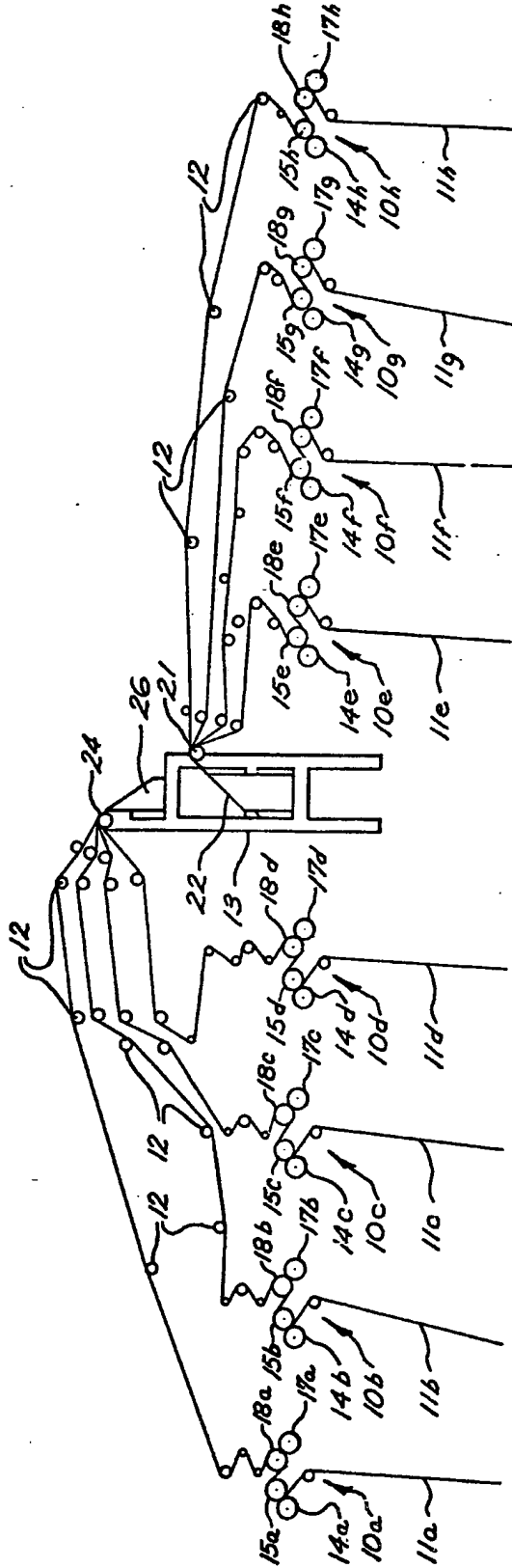


FIG. 1 +